

TALLINNA TERVISHOIU KÕRGKOO



Õenduse õppetool

Õe õppekava

Arina Skuratovski, Anneli Tabor

**NUTITELEFONIDE KASUTAMISEGA SEOTUD INFEKTSIOONIRISKID
HAIGLAS JA ÕENDUSTEGEVUSED NENDE VÄHENDAMISEL**

Lõputöö

Tallinn 2026

Oleme koostanud lõputöö iseseisvalt. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite töödest, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud. Lubame Tallinna Tervishoiu Kõrgkoolil avalikustada oma lõputöö PDF-versiooni raamatukoguprogrammis.

Lõputöö autori allkiri

/allkirjastatud digitaalselt/

/kuupäev digitaalallkirjas/

Lõputöö autori allkiri

/allkirjastatud digitaalselt/

/kuupäev digitaalallkirjas/

Lubatud kaitsmisele.

Juhendaja

Kadri Strömberg-Järvis, RN

/allkirjastatud digitaalselt/

/kuupäev digitaalallkirjas/

KOKKUVÕTE

Arina Skuratovski, Anneli Tabor (2026). Tallinna Tervishoiu Kõrgkool, õe õppekava. Lõputöö „Nutitelefonide kasutamisega seotud infektsiooniriskid haiglas ja õendustegevused nende vähendamisel“. Tegemist on kirjanduse ülevaatega mahus 31 lehekülge. Töös on kasutatud 60 kirjandusallikat ja sisaldab 1 lisa.

Lõputöö eesmärk on kirjeldada nutitelefonide kasutamisega seotud infektsiooniriske haiglas ning õendustegevusi nende vähendamisel. Eesmärgi saavutamiseks viidi läbi kirjanduse ülevaade ja süstemaatiline teaduskirjanduse otsing andmebaasides EBSCOhost, Scopus, PubMed, Google Scholar ja Web of Science. Analüüsi eelretsenseeritud teadusartikleid, mis on avaldatud ajavahemikus 2016–2026 ning vastasid töö eesmärgile.

Uurimistöö tulemusena selgus, et nutitelefoniid toimivad haiglakeskkonnas mikroorganismide kandjatena ja soodustavad infektsioonide levikut. Nende sage kasutamine ning kokkupuude pindade, tervishoiutöötajate käte ja patsientidega loob soodsad tingimused mikroorganismide ülekandeks. Mikroorganismide ülekande patsientidele toimub peamiselt tervishoiutöötajate käte vahendusel, mis suurendab tervishoiuteenusega seotud nakkuste riski. Samuti võivad nutitelefoniid toimida püsiva saastumise allikana ning suurendada tervishoiutöötajate kokkupuudet mikroorganismidega.

Õendustegevustel on oluline roll nutitelefonidega seotud infektsiooniriskide vähendamisel. Nutitelefonide kasutamine võib vähendada kätehügieeni tõhusust, kuna seadmeid kasutatakse sageli ilma vahepealse käte desinfitseerimiseta ning nende puhastamine ei ole alati järjepidev. Oluline on nutitelefonide regulaarne puhastamine, nende kasutamise piiramine patsiendihoolduse ajal ning kätehügieeni järgimine. Samuti tuleb vältida nutitelefonide kasutamist aseptiliste tegevuste ajal ja järgida asutuses kehtestatud juhiseid. Õdede tegevust toetavad koolitused, visuaalsed meeldetuletused ja desinfitseerimisvahendite kättesaadavus. Nende meetmete rakendamine aitab vähendada mikroorganismide levikut ning toetab patsiendi ja tervishoiutöötaja ohutust.

Võtmesõnad: nutitelefoni, infektsioonirisk, haigla, õendustegevused.

SUMMARY

Arina Skuratovski, Anneli Tabor (2026). Tallinn Health Care College, Nursing Curriculum. Thesis “Infection Risks Associated with Smartphone Use in Hospitals and Nursing Interventions for Their Reduction”. The thesis is a literature review consisting of 31 pages. The study includes 60 references and 1 appendix.

The aim of the thesis is to describe infection risks associated with smartphone use in hospitals and nursing interventions for reducing these risks. To achieve the aim, a literature review and a systematic search of scientific literature were conducted in the databases EBSCOhost, Scopus, PubMed, Google Scholar, and Web of Science. Peer-reviewed scientific articles published between 2016 and 2026 and relevant to the aim of the study were analyzed.

The results of the study showed that smartphones act as carriers of microorganisms in the hospital environment and contribute to the spread of infections. Their frequent use and contact with surfaces, healthcare workers’ hands, and patients create favorable conditions for the transmission of microorganisms. The transmission of microorganisms to patients mainly occurs through the hands of healthcare workers, increasing the risk of healthcare-associated infections. Smartphones may also act as a persistent source of contamination and increase healthcare workers’ exposure to microorganisms.

The study also showed that nursing interventions play an important role in reducing infection risks associated with smartphones. Smartphone use may reduce the effectiveness of hand hygiene, as devices are often used without intermediate hand disinfection and are not cleaned consistently. Therefore, regular cleaning of smartphones, limiting their use during patient care, and adherence to hand hygiene are essential. It is also important to avoid smartphone use during aseptic procedures and to follow institutional guidelines. Nurses’ activities are supported by training, visual reminders, and the availability of disinfectants. The implementation of these measures helps reduce the spread of microorganisms and supports the safety of both patients and healthcare workers.

Keywords: smartphone, infection risk, hospital, nursing interventions.

SISUKORD

KOKKUVÕTE	3
SUMMARY	4
SISSEJUHATUS.....	6
1. METOODIKA	9
2. NUTITELEFONIDE KASUTAMISEGA SEOTUD INFEKTSIOONIRISKID HAIGLAS 11	
2.1. Nutitelefonidega seotud mikroorganismide levik ja infektsiooniriskid haiglas.....	11
2.2. Nutitelefonidega seotud infektsiooniriskid patsiendile	12
2.3. Nutitelefonidega seotud infektsiooniriskid õdede töös	13
3. ÕENDUSTEGEVUSED INFEKTSIOONIRISKIDE VÄHENDAMISEL	15
3.1. Kätehügieen nutitelefoni kasutamisel	15
3.2. Nutitelefoni puhastamine ja desinfitseerimine	16
3.3. Nutitelefoni kasutamine õendussekkumiste ajal	17
3.4. Organisatsioonilised meetmed ja õdede teadlikkuse tõstmine.....	18
4. ARUTELU	21
JÄRELDUSED.....	23
KASUTATUD KIRJANDUS	24

LISAD:

LISA 1. Infootsingu raport

SISSEJUHATUS

Tervishoiuteenusega seotud infektsioonid on tervishoiuasutustes oluline probleem, kuna need suurendavad haigestumust ja suremust ning toovad kaasa märkimisväärse majandusliku koormuse, mõjutades negatiivselt nii patsientide ravitulemusi kui ka tervishoiusüsteemi toimimist (World Health Organization, 2022). Nakkuste levik on mitmeteguriline protsess, mis on tihedalt seotud nii inimekandumise kui ka keskkonnateguritega. Respiratoorsete viiruste ja teiste mikroorganismide edasikandumine võib toimuda samaaegselt mitmel viisil: õhu kaudu, vahetu lähikontakti käigus või saastunud pindade ja esemete vahendusel. Olulist rolli nakkusahelas mängib kaudne kontakt, eelkõige käte vahendusel toimuv levik, mille suhteline tähtsus võib sõltuvalt keskkonnast varieeruda. Kuna uuringud on kinnitanud mikroorganismide võimet püsida pindadel elujõulisena mitmeid tunde, on saastunud pindade ja esemete vahendusel toimuv bakterite levik kriitiline lüli nakkuse edasikandumise ahelas. (Zhang & Li, 2018; Simmonds-Cavanagh, 2022).

Nutitelefoniid on kujunenud laialdaselt kasutatavaks seadmeks ning nende kasutamine on sage. Kasutajad puutuvad oma seadmega kokku keskmiselt 10–200 korda päevas, mistõttu on see pidevalt käeulatuses. (Gutiérrez-Puertas jt, 2021). Praegu kasutab nutitelefone enam kui kolm miljardit inimest ning kasutajate arv suureneb lähiaastatel veelgi (Elagina, 2025). Tervishoiuasutustes on nutitelefoniid muutunud igapäevaseks ja vajalikuks töövahendiks (Gutiérrez-Puertas jt, 2021). Nii arstid kui ka õed kasutavad neid kliinilises töös peamiselt meditsiinilisele infole ligipääsuks ning kliiniliste otsuste toetamiseks. Nutiseadmeid kasutatakse näiteks ravimiteabe ja käsiraamatute vaatamiseks ning kliiniliste kalkulaatorite ja otsustustööriistade kasutamiseks, mis parandab ligipääsu infole ning suurendab töö efektiivsust. (Gutiérrez-Puertas jt, 2021; Oh jt, 2017; Fithriyyah jt, 2022).

Õed viibivad patsientidega kõige sagedamini vahetus kontaktis ning osalevad pidevalt erinevates hooldus- ja raviprotseduurides, mistõttu on neil oluline roll nii mikroorganismide leviku vahendajana kui ka selle ennetamisel (Arshad jt, 2026). Nutitelefoniide sage kasutamine kliinilises töös loob tingimused nende saastumiseks, kuna seadet kasutatakse erinevates tegevustes ning see puutub kokku nii käte kui ka ümbritseva keskkonnaga. Seetõttu võivad nutitelefoniid kujuneda täiendavaks nakkuse leviku allikaks raviasutustes. (Mouajou jt, 2022; Stepanov jt, 2022). Nutitelefoniid ei kuulu sageli ka standardsete puhastusprotokollide alla

mistõttu võib saastatus püsida ka pärast käte desinfitseerimist ning suurendada mikroorganismide ülekande riski. (Yao jt, 2022; Suliman jt, 2023).

Lõputöö teema on seotud Tallinna Tervishoiu Kõrgkooli uurimissuundadega, keskendudes patsiendiohutusele ja infektsioonide ennetamisele. Autoritele teadaolevalt ei ole Tallinna Tervishoiu Kõrgkooli lõputööde arhiivis käsitletud nutitelefoni kasutamise seotud infektsiooniriski haiglas ega õendustegevusi nende vähendamisel. Kuigi infektsioonikontroll ja kätehügieen on tervishoius laialdaselt uuritud teemad, on nutitelefoni roll võimaliku nakkusallikana õenduse vaatenurgast autorite hinnangul vähe käsitletud, mis ajendas uurimistöö autoreid teemat põhjalikumalt uurima.

Uurimisprobleem: Õed puutuvad oma igapäevases töös pidevalt kokku nii patsientide kui ka erinevate pindade ja töövahenditega, mistõttu on neil keskne roll tervishoiuteenusega seotud infektsioonide ennetamisel (Arshad jt, 2026). Õed kasutavad oma töös sageli nutiseadmeid, mis võivad toimida mikroorganismide reservuaarina ning soodustada nende ülekannet käte ja keskkonna vahel. Uuringute kohaselt ei toimu nutiseadmete puhastamine ja desinfitseerimine õdede seas alati järjepidevalt ega ühtsete juhiste alusel ning paljudes tervishoiuasutustes puuduvad ka vastavad standardiseeritud juhised, mis võib suurendada mikroorganismide ülekande ohtu ja tervishoiuteenusega seotud infektsioonide levikut. Seetõttu on oluline uurida nutitelefoni kasutamise seotud infektsiooniriske haiglas ning õdede tegevusi nende ennetamisel. (Olsen jt, 2021; Dhayhi jt, 2023; Zenbaba jt, 2023).

Uurimistöö eesmärk: Kirjeldada nutitelefoni kasutamise seotud infektsiooniriske haiglas ja õendustegevusi nende vähendamisel.

Uurimisülesanded:

1. Kirjeldada nutitelefoni kasutamise seotud infektsiooniriske haiglas.
2. Kirjeldada õdede tegevusi nutitelefoni kasutamisest tingitud infektsiooniriskide vähendamisel.

Kesksed mõisted:

Nutitelefon (*Smartphone*) — mobiiltelefon, millel on internetiühendus ja mis võimaldab kasutada erinevaid rakendusi (Eesti Keele Instituut, 2026).

Infektsioonirisk (*Risk of infection*) — see on olukord, kus isikul on suurenenud tõenäosus saada nakkus patogeense mikroorganismi (nt bakterite või viiruste) tõttu (Herdman jt, 2021).

Õendustegevused (*Nursing interventions*) — õe kavandatud ja teostatud tegevused, mille eesmärk on toetada patsiendi tervist ja heaolu ning saavutada soovitud tervisetulemusi (Koduõenduse Tegevusjuhend, 2015: 24-26).

Haigla (*Hospital*) — tervishoiuasutus, mis tegutseb tervishoiuteenuste osutamise süsteemi osana ning tagab patsientidele tervikliku ja koordineeritud ravi järjepideva raviteekonna raames (World Health Organization, 2020).

1. METOODIKA

Uurimistöö meetodiks on kirjanduse ülevaade, mille eesmärk on süstemaatiliselt analüüsida ja kokku võtta olemasolevaid teadusuuringuid, et vastata kindlale uurimisküsimusele. Kirjanduse ülevaate puhul kasutatakse uurimisandmestikuna varasemates uuringutes avaldatud teaduslikku kirjandust ning uusi empiirilisi andmeid ei koguta. (Booth jt, 2016).

Uurimistöö koostamisel viidi läbi süstemaatiline teaduskirjanduse otsing, kasutades rahvusvahelisi andmebaase EBSCOhost, Scopus, PubMed, Google Scholar ja Web of Science. Allikate valikul lähtuti selgetest kriteeriumidest: kaasati teemakohased ja tõendus põhised allikad, sealhulgas eelretsenseeritud õendusteaduslikud artiklid, rahvusvahelised juhendid ja erialased teadusallikad, mis on avaldatud ajavahemikus 2016–2026 ning kättesaadavad täistekstina (sh avatud juurdepääsuga allikad). Otsingusse kaasati nii eesti- kui ka ingliskeelsed materjalid, mis keskendusid teema asjakohasusele ja tõendus põhisusele. Otsingusõnade kombinatsioonidena kasutati termineid: nutitelefon JA infektsioonid (*smartphone AND infections*), nutitelefon JA infektsioonid JA haigla (*smartphone AND infections AND hospital*), nutitelefon JA infektsioon JA õde (*smartphone AND infections AND nurse*) ning nutitelefon JA infektsioonid JA õendus sekkumised (*smartphone AND infections AND nurse interventions*) (vt Lisa 1).

Allikate esmane valik teostati pealkirjade, märksõnade ja kokkuvõtete (abstraktside) põhjal, et hinnata artiklite vastavust uurimisküsimustele. Seejärel teostati valitud allikate süvendatud analüüs, mille käigus töötati läbi artiklite täistekstid ning valiti välja informatsioon vastavalt püstitatud uurimisülesannetele. Kogutud andmed süstematiseeriti teemakohaselt, ingliskeelne materjal tõlgiti eesti keelde ning kogu informatsioon integreeriti töösse refereerimise ja ümbersõnastamise teel, tagades seejuures terminoloogilise täpsuse ja tekstilise terviklikkuse. Uurimistöö käigus töötati läbi 140 allikat, töös kasutati 60 allikat, millest 56 ingliskeelsed ja 4 eestikeelsed. Töös on kasutatud 16 õendusteaduslikku allikat.

Uurimistöö koostati kahe autori koostöös ning tööülesanded jaotati autorite vahel võrdselt. Mõlemad autorid osalesid võrdses mahus uurimistöö kavandamises, projekti koostamises, uurimisprobleemi ja uurimisküsimuse sõnastamises ning töö eesmärgi määratlemises. Seejärel teostasid autorid koos teadusallikate otsimise ja valiku vastavalt eelnevalt kokkulepitud kriteeriumidele. Mõlemad autorid panustasid võrdselt allikate analüüsimisse, tulemuste

sünteesimisse ning töö teksti koostamisse. Uurimistöö kirjutati ja vormistati Microsoft Word programmis. Kõik töö etapid viidi läbi koostöös ning otsused tehti ühiselt.

Uurimistöö vormistamisel lähtuti Tallinna Tervishoiu Kõrgkooli kirjalike tööde vormistamise juhendist (2023). Allikatele viitamisel kasutati viitehaldustarkvara Mendeley ning järgiti APA 7 viitamisstiili nõudeid. Kõik tekstisisesed viited ja kasutatud allikate loetelu koostati vastavalt akadeemilistele nõuetele. Uurimistöö koostamisel järgiti meditsiinieetika põhiprintsiipe, lähtudes Tom Beauchampi ja James Childressi käsitlusest. Heategemise põhimõttest lähtuti patsiendi- ja tööohutust toetava teaduspõhise informatsiooni kasutamisel ning infektsiooniriskide vähendamise võimaluste käsitlemisel. Mittekahjustamise põhimõtet järgiti usaldusväärsete ja tõendus põhiste teadusallikate kasutamise kaudu, vältides eksitava või kontrollimata informatsiooni esitamist. Autonoomia põhimõte väljendus autorite iseseisvas otsustusprotsessis allikate valikul, analüüsimisel ja uurimistöö koostamisel. Õigluse põhimõtte järgimiseks kasutati erinevaid teadusallikaid ning käsitleti uurimistemat objektiivselt ja tasakaalustatult. Kuna tegemist on kirjanduse ülevaatega, ei kaasatud uurimistöösse patsiente ega kogutud isikuandmeid. Uurimistöö koostamisel järgiti hea teadustava põhimõtteid (Soosaar, 2016).

Uurimistöö koostamisel kasutati tehisintellektil põhinevat tööriista ChatGPT (OpenAI), mille eesmärk oli toetada teksti keelelist toimetamist, sõnastuse täpsustamist ning akadeemilise stiili parandamist. Tehisaru kasutati üksnes abivahendina tekstilise selguse ja sidususe parandamiseks, mitte sisulise teabe loomiseks või teaduslike järelduste tegemiseks. Kõik töös esitatud seisukohad, analüüs ja järeldused põhinevad autorite poolt valitud ja analüüsitud teadusallikatel. Tehisaru kasutamise ulatus piirdus keelelise ja stilistilise toimetamisega.

2. NUTITELEFONIDE KASUTAMISEGA SEOTUD INFEKTSIOONIRISKID HAIGLAS

2.1. Nutitelefonidega seotud mikroorganismide levik ja infektsiooniriskid haiglas

Tervishoiukeskkonnas kasutatakse nutiseadmeid laialdaselt kliinilise töö toetamiseks, võimaldades kiiret ligipääsu ravijuhenditele ja muule vajalikule informatsioonile. Digitaalsete lahenduste kasutamine võib suurendada töö efektiivsust, kuid samal ajal seob see seadmed tihedalt igapäevaste tööprotsessidega, kus toimub pidev kokkupuude patsientide, pindade ja erinevate mikroorganismidega. (Jong jt, 2020; Fithriyyah jt, 2022).

Haiglakeskkonnas kujuneb mikroorganismide levik mitmetegurilise protsessina, milles olulist rolli mängivad nii inimkäitumine kui ka keskkonnatingimused. Mikroorganismide võime säilida pindadel elujõulisena mitmeid tunde muudab kaudse kontakti, eriti käte vahendusel toimuva leviku, keskseks nakkuse edasikandumise mehhanismiks. Sellises kontekstis muutuvad igapäevaselt kasutatavad esemed osaks nakkusahelast, kuna need vahendavad mikroorganismide liikumist erinevate kontaktpindade vahel. (Li jt, 2025; Zhang & Li, 2018; Simmonds-Cavanagh, 2022).

Nutitelefonide saastumine on tervishoiuasutustes laialt levinud probleem. Empiirilised uuringud on korduvalt näidanud, et mobiilseadmete pinnad on sageli saastunud patogeensete mikroorganismidega, sealhulgas *Staphylococcus aureus* ja Enterobacteriaceae sugukonna bakteritega. Bakteriaalset saastatust on tuvastatud ligikaudu 75–79% uuritud seadmetest, mis viitab nähtuse laialdasele levikule erinevates tervishoiuasutustes. Kuigi saastatuse määr võib varieeruda sõltuvalt uurimismeetoditest ja keskkonnast, on erinevate autorite tulemused sarnased ning kinnitavad seadmete rolli mikroorganismide kandjatena. (Mushabati jt, 2021; Dhayhi jt, 2023; Di Mario jt, 2022).

Mikroorganismide esinemine seadmete pinnal on tihedalt seotud kasutaja käte mikrobiotaga, mis viitab pidevale mikroobide vahetusele käte ja seadmete vahel. Selline dünaamiline ülekandumine loob tingimused patogeenide liikumiseks käte, keskkonna ja erinevate pindade vahel, eriti olukordades, kus kätehügieeni ei järgita järjepidevalt. (Mushabati jt, 2021; Gutiérrez-Puertas jt, 2021; He jt, 2022).

Täiendava riski loob asjaolu, et seadmeid kasutatakse paralleelselt nii tööalaste kui ka isiklike tegevuste jaoks, suurendades nende kokkupuudet erinevate keskkondadega. Samuti ei kuulu need paljudes tervishoiuasutustes standardsete puhastusprotokollide alla, mistõttu võib saastatus püsida ka pärast käte desinfitseerimist ning võimaldada mikroorganismide akumulereerumist seadme pinnale. (Gutiérrez-Puertas jt, 2021; He jt, 2022; Denke jt, 2025).

2.2. Nutitelefonidega seotud infektsiooniriskid patsiendile

Mikroorganismide levik nutitelefonide kaudu on otseselt seotud patsiendiohutusega, kuna bakterid ja viirused võivad kanduda edasi tervishoiutöötajate käte kaudu. Kui telefoni kasutatakse vahetult enne või pärast patsiendiga tegelemist, võivad mikroorganismid liikuda ühelt pinnalt teisele ning jõuda patsiendini. Selline ülekandumine on eriti tõenäoline olukordades, kus käsi ei desinfitseerita või telefoni ei puhastata regulaarselt. (Kumar jt, 2026; He jt, 2022).

Tervishoiuteenusega seotud nakkused mõjutavad oluliselt patsiendi ravi ja taastumist. Need võivad pikendada haiglas viibimise aega, raskendada haiguse kulgu ning suurendada tüsistuste tekkimise riski. Lisaks on leitud seos nakkuste ja suurenenud suremuse vahel, mis näitab, kui oluline on nende ennetamine igapäevases kliinilises töös. (Liu jt, 2025; Sandu jt, 2025; Stewart jt, 2021).

Risk on suurem patsientidel, kelle vastuvõtlikkus infektsioonidele on suurenenud nõrgenenud immuunsüsteemi, kõrge vanuse või raske üldseisundi tõttu. Selliste patsientide puhul võib ka kaudne kokkupuude saastunud esemetega olla ohtlik, kuna mikroorganismid võivad püsida nutitelefonide pinnal ning kanduda sealt tervishoiutöötaja käte vahendusel patsiendini. (Zhao jt, 2019; World Health Organization, 2022; Liu jt, 2022).

Oluline on ka see, millal telefoni kasutatakse kliinilises töös. Kui seda tehakse patsiendi hooldamise ajal, eriti enne protseduure, võib suureneva oht, et mikroorganismid satuvad patsiendi organismi. Uuringud näitavad, et telefonidel olevad mikroorganismid on sageli samad, mis esinevad patsientide nahal või haiglateskkonnas, mis viitab nende pidevale liikumisele käte, telefoni ja patsiendi vahel. (Kumar jt, 2026; He jt, 2022).

Lisaks otsesele nakkusriskile võib telefoni kasutamine mõjutada patsiendiohutust ka kaudselt. Kui tervishoiutöötaja tähelepanu hajub, võib see mõjutada tema keskendumist ja suhtlust patsiendiga. See võib omakorda suurendada vigade tekkimise riski, näiteks ravimi manustamisel või protseduuride tegemisel. (Oh jt, 2017; Gutiérrez-Puertas jt, 2021).

Probleem võib tekkida ka siis, kui sama telefoni kasutatakse mitme patsiendi juures ilma seda vahepeal puhastamata. Sellisel juhul võivad mikroorganismid kanduda ühelt patsiendilt teisele, isegi kui see ei ole kohe nähtav. Selline levik toimub sageli märkamatu ning võib mängida olulist rolli haiglanakkuste tekkes. (He jt, 2022; Panganai & Hamadziripi, 2023). Nutitelefoni kasutamine on seotud nii hügieeni, töökorralduse kui ka töötaja käitumisega. Need tegurid mõjutavad omavahel seotult mikroorganismide levikut ning patsiendiohutust kliinilises keskkonnas. (He jt, 2022; Gutiérrez-Puertas jt, 2021).

2.3. Nutitelefonidega seotud infektsiooniriskid õdede töös

Tervishoiutöötajate igapäevatoos on nutiseadmed kujunenud oluliseks töövahendiks, mida kasutatakse nii suhtlemiseks, informatsiooni otsimiseks kui ka kliiniliste otsuste toetamiseks. Nende kasutamine võib parandada töö efektiivsust ja toetada õdede teadmisi infektsioonide ennetamisel, kuid samal ajal suurendab see ka kokkupuudet mikroorganismidega ning seeläbi kutsealast nakkusriski. (Noghan jt, 2023; de Jong jt, 2020; Fithriyyah jt, 2022).

Infektsiooniohutust käsitletakse sageli patsiendikeskselt, kuid tervishoiutöötajad puutuvad oma töö iseloomu tõttu igapäevaselt kokku mitmete nakkusallikatega. Õdede töö hõlmab sagedast kontakti patsientide, kehavedelike ja erinevate pindadega, mistõttu võib mikroobne saastumine toimuda ka ilma nähtavate tunnusteta. Selline märkamatu toimuv ülekandumine loob olukorra, kus patogeenid kanduvad edasi töövahenditele ja isiklikele esemetele. (Roghmam jt, 2015; Jiang jt, 2017).

Täiendav risk tekib olukordades, kus tööprotsessi käigus käsitletakse nutiseadet vahetult pärast patsiendikontakti. Uuringud on näidanud, et seadmete pinnal leiduvad mikroorganismid kattuvad tervishoiutöötajate käte mikrobiotaga, viidates pidevale mikroobide vahetusele seadme ja kasutaja vahel. Selline dünaamika tähendab, et seade osaleb aktiivselt mikroorganismide ülekandes käte, keskkonna ja patsiendi vahel. (Peters jt, 2019; He jt, 2022).

Olukorda raskendab asjaolu, et tervishoiutöötajad võivad olla koloniseeritud multiresistentsete mikroorganismidega, nagu ESBL-bakterid või MRSA. Nende patogeenide sattumine seadme pinnale suurendab leviku potentsiaali, kuna seadet kasutatakse korduvalt erinevates olukordades ning sageli ilma vahepealse puhastamiseta. Mikroorganismide kandumine ei piirdu seejuures haiglateskkonnaga, vaid võib ulatuda ka töötaja kodusse keskkonda. (Peters jt, 2019; He jt, 2022).

Lisaks mikrobioloogilisele aspektile mõjutab seadmete kasutamine ka tööprotsessi kognitiivset poolt. Tähelepanu hajumine ja töövoos katkestused võivad vähendada kätehügieeni järjepidevust ning luua olukorra, kus tavapärased infektsioonikontrolli praktikad ei realiseeru planeeritud viisil. Sellised katkestused suurendavad mikroorganismide leviku võimalust. Kliinilises keskkonnas kujuneb seega olukord, kus tehnoloogiline abivahend põimub tihedalt inimkäitumise ja hügieenipraktikatega, mõjutades nii nakkusriski kujunemist kui ka selle leviku dünaamikat. (Gutiérrez-Puertas jt, 2021; Oh jt, 2017; He jt, 2022).

3. ÕENDUSTEGEVUSED INFEKTSIOONIRISKIDE VÄHENDAMISEL

3.1. Kätehügieen nutitelefoniga kasutamisel

Õed peaksid teostama kätehügieeni pärast nutitelefoniga kasutamist, eriti juhul, kui seadet kasutatakse patsiendihoolduse käigus. Kätehügieeni puhul tuleb tähelepanu pöörata selle ajastusele ja kvaliteedile, sest ebapiisav järgimine ning kriitiliste piirkondade, näiteks sõrmevahede ja küüneümbruste, puhastamata jätmine vähendab hügieenimeetmete tõhusust. See on oluline, kuna tervishoiutöötajate käte ja nutitelefonide bakteriaalne saastatus on omavahel seotud. See näitab, et nutitelefoniga seotud infektsiooniriski vähendamine ei sõltu üksnes kätehügieeni tegemisest, vaid ka sellest, kas seda tehakse õigel ajal ja piisava põhjalikkusega. (Panigrahi jt, 2020; Yao jt, 2022; Nwosu jt, 2024).

Õed peavad kätehügieeni tegemisel lähtuma rahvusvahelistest juhistest, mis määratlevad selgelt olukorrad, millal kätehügieeni tuleb teostada, näiteks enne patsiendi puudutamist, enne aseptilisi protseduure ning pärast kokkupuudet potentsiaalselt saastunud pindadega. (World Health Organization, 2022; Centers for Disease Control and Prevention, 2024). Kui õde kasutab nutitelefoniga enne patsiendiga seotud toimingut või aseptilist protseduuri, tuleb pärast seadme käsitlemist vajadusel käte desinfitseerimist korrata. (Panigrahi jt, 2020; Kuriyama jt, 2021).

Õed peavad kätehügieeni vahendi valikul arvestama käte seisundit ja kliinilist olukorda. Pärast vältimatut nutitelefoniga kasutamist patsiendihoolduse käigus peavad õed teostama kätehügieeni, kasutades kas seepi ja vett või alkoholipõhist antiseptikumi. (Panigrahi jt, 2020). Kui käed ei ole nähtavalt määrdunud, on enamikus kliinilistes olukordades soovitatav kasutada alkoholipõhist käte antiseptikumi. Alkoholipõhised käte antiseptikumid peaksid sisaldama vähemalt 60% alkoholi ning olema laia toimespektriga. Kui käed on nähtavalt määrdunud või kui osutatakse abi patsiendile, kellel kahtlustatakse või on kinnitatud spore moodustava mikroorganismi või seedetrakti infektsioon, tuleb käed pesta seebi ja veega. Käte naha kuivuse ennetamiseks ja vähendamiseks võib kasutada tervishoiuasutuse poolt heaks kiidetud kätekreeme ja -losjoone, mis ei häiri käte antiseptikumide toimet. (ARHAI Scotland, 2024; Centers for Disease Control and Prevention, 2024).

Nutitelefonide käsitlemine tuleb integreerida tavapärasesse kätehügieeni protsessi ning käsitleda seda infektsioonikontrolli lahutamatu osana. Selline lähenemine aitab siduda

nutitelefonide kasutamise konkreetsete õendustegevustega, mitte jätta seda üksnes töötaja isikliku harjumuse tasandile. (De Groote jt, 2022; Panigrahi jt, 2020; Yao jt, 2022).

3.2. Nutitelefonide puhastamine ja desinfitseerimine

Nutitelefonide puhastamine ja desinfitseerimine on oluline meede haiglanakkuste riski vähendamisel, kuna nõuetekohase töötlemise puudumisel võib seadme kasutamine vähendada või isegi tühistada kätehügieeni tõhususe. See tähendab, et kätehügieen ja nutitelefonide desinfitseerimine peavad toimima omavahel seotud tegevustena, mitte eraldi hügieenimeetmetena. Lisaks tuleb nutitelefonide käsitleda ristsaastumise potentsiaalse allikana, kuna mikroorganismid võivad kanduda käte, seadme ja patsiendi vahel tervishoiutöötajate igapäevases tegevuses. (Kumar jt, 2021; Bhardwaj jt, 2020).

Hoolimata teadlikkusest nutitelefonide rollist mikroorganismide ülekandumisel ei ole nende regulaarne puhastamine praktikas laialt levinud. Uuringud näitavad, et vaid väike osa tervishoiutöötajatest desinfitseerib seadmeid pärast iga patsiendikontakti, samas kui enamik teeb seda üksnes nähtava saastatuse korral. Selline praktika on infektsioonikontrolli seisukohalt problemaatiline, sest nähtava mustuse puudumine ei välista mikroobse saastatuse olemasolu. Seetõttu on oluline rakendada järjepidevaid puhastuspraktikaid ning kasutada tõhusaid ja ohutuid desinfitseerimismeetodeid, mis on igapäevases töös hõlpsasti rakendatavad. (Simmonds jt, 2020; Kumar jt, 2021; Bhardwaj jt, 2020).

Nutitelefonide puhastamiseks on võimalik kasutada mitmeid tõhusaid meetodeid, sealhulgas UV-C tehnoloogiat ja desinfektsioonilappe, mis vähendavad märkimisväärselt mikroobset saastet ning toetavad infektsioonikontrolli. Samuti tuleb arvestada, et seadme kasutussagedus mõjutab saastumisrisiki, kuna sagedasem kokkupuude suurendab mikroorganismide ülekandumise tõenäosust. Seega tuleb seadme suurema kasutussageduse korral pöörata rohkem tähelepanu selle järjepidevale puhastamisele. Seetõttu peaks nutitelefonide regulaarne desinfitseerimine kujunema õdede igapäevase tööpraktika lahutamatuks osaks. Võimaluse korral on soovitatav kasutada ka keskkonnasõbralikke puhastusvahendeid, et vähendada keemilist koormust ja toetada jätkusuutlikku infektsioonikontrolli. (Cook jt, 2024; De jt, 2024; Bhardwaj jt, 2020).

Kliinilises praktikas tähendab see, et nutitelefone tuleb desinfitseerida regulaarselt, eelistatult pärast iga kasutuskorda. Samuti tuleb vältida seadme kasutamist vahetult enne patsiendikontakti, et vähendada mikroorganismide ülekandumise riski. Õendustegevuse seisukohalt on oluline, et telefoni puhastamine oleks seotud patsiendikontakti ja teiste hügieenitoimingutega, mitte sõltuks üksnes töötaja harjumusest või seadme nähtavast määrdumisest. Puhastamisel tuleb arvestada, et seadme erinevad osad – ekraan, ümbris ja ühenduskohad – võivad saastuda erineval määral, mistõttu tuleb puhastada kogu seade, mitte üksnes selle nähtavad pinnad. Erilist tähelepanu tuleb pöörata ümbristele ja raskesti ligipääsetavatele piirkondadele, kus mikroorganismid võivad püsida kauem. (Bhardwaj jt, 2020; De Groot jt, 2022).

Tehnilisest aspektist tuleb enne puhastamist seade välja lülitada ning eemaldada ümbris ja lisatarvikud. Seejärel tuleb telefoni puhastada pehme, ebemevaba lapiga, kasutades vajadusel 70% isopropüülalkoholi sisaldavat desinfektsioonivahendit, mis vähendab tõhusalt mikroobset saastet. Uuringud näitavad, et nutitelefonide tagumine pind võib olla sagedamini saastunud kui puuteekraan, mistõttu tuleb puhastamisel pöörata tähelepanu mõlemale pinnale. (Kuriyama jt, 2021; Torres-Lévano jt, 2026). Puhastamisel tuleb vältida liigse vedeliku sattumist seadme avadesse ning mitte kanda vedelikke otse seadmele. Samuti ei ole soovitatav kasutada agressiivseid puhastusvahendeid, nagu pleegitusained. (Panigrahi jt, 2020).

3.3. Nutitelefonide kasutamine õendussekkumiste ajal

Nutitelefonide kasutamine õendussekkumiste ajal võib negatiivselt mõjutada õdede töösooritust ning vähendada patsiendiohutust, eelkõige tähelepanu hajumise kaudu. Uuringud viitavad, et seadmete kasutamine töö ajal võib häirida keskendumist kliinilistele tegevustele, sealhulgas ravimite ettevalmistamisele ja patsiendi seisundi jälgimisele, suurendades seeläbi vigade tekkimise riski ning mõjutades õendustegevuste kvaliteeti. Seetõttu ei ole nutitelefonide kasutamise küsimus seotud üksnes infektsiooniriskiga, vaid ka õe tähelepanu, töö järjepidevuse ja patsiendiohutusega. (Brandt jt, 2016; Nakra jt, 2019; Fiorinelli jt, 2021).

Sellest tulenevalt on mitmetes tervishoiuasutustes kehtestatud piirangud, mille kohaselt on nutitelefonide kasutamine patsiendihoolduse aladel keelatud ning lubatud üksnes puhke- või lõunapauside ajal. Samuti võib kehtida nõue, et mobiiltelefonide kasutamine töö ajal on lubatud

vaid tööalastel eesmärkidel või erandkorras hädaolukordades. Siiski näitavad uuringud, et kehtestatud piirangute rakendamine ei ole alati järjepidev, mis viitab vajadusele tõhusamate rakendus- ja järelevalvemehhanismide järele. (Brandt jt, 2016; Nakra jt, 2019).

Lisaks on tõstatatud küsimus rangete piirangute realistlikkuse kohta, arvestades nutitelefonide laialdast kasutamist ning olulist rolli igapäevases kliinilises töös. Seetõttu ei pruugi täielik keelamine olla otstarbekas, kuid seadmete kasutamine peab olema selgelt reguleeritud ning suunatud eelkõige tööalastele eesmärkidele. Nutitelefone tuleb kasutada teadlikult ja eesmärgipäraselt, vältides nende kasutamist olukordades, kus see võib ohustada patsiendiohutust. Selline lähenemine võimaldab arvestada nutitelefonide praktilist väärtust kliinilises töös, kuid samal ajal vähendada nende kasutamisest tulenevaid riske. (Brandt jt, 2016; Nakra jt, 2019; Di Mario jt, 2022).

Praktikas tähendab see eelkõige isiklike nutitelefonide kasutamise piiramist patsiendihoolduse aladel. Nende kasutamine võib olla lubatud üksnes puhkeruumides tingimusel, et see ei mõjuta patsiendihooldust negatiivselt. Patsiendiga kokkupuute ajal tuleks nutitelefoni seada vaiksele režiimile, lennurežiimile või režiimile „ära sega“, samuti tuleks piirata rakenduste teavitusi. (Vearrier jt, 2018). Eriti oluline on nutitelefonide kasutamise piiramine kõrge riskiga keskkondades, nagu operatsioonisaalid ja intensiivravi osakonnad, kus tuleb määratleda alad, kus seadmete kasutamine ei ole lubatud, ning vajadusel kehtestada erandid koos asjakohaste ettevaatusabinõudega. (Nakra jt, 2019). Samuti tuleks vältida nutitelefonide jagamist ning eelistada alternatiivseid suhtlusvahendeid, näiteks osakondadevahelist sidesüsteemi. (Pillet jt, 2016). Need tegevused aitavad muuta nutitelefoni kasutamise kontrollitumaks ning vähendada olukordi, kus seade võib häirida õendussekkumiste läbiviimist või suurendada patsiendiohutusega seotud riske. (Nakra jt, 2019; Pillet jt, 2016; Vearrier jt, 2018).

3.4. Organisatsioonilised meetmed ja õdede teadlikkuse tõstmine

Nutitelefonide kasutamise piiramine patsiendihoolduse ajal on põhjendatud asjaoluga, et nende kasutamine võib mõjutada õdede tähelepanu ja töösooritust ning suurendada meditsiiniliste vigade riski. Seetõttu on vajalik rakendada organisatsioonilisi meetmeid, mis suunavad seadmete kasutamist eelkõige tööalastele eesmärkidele ning vähendavad sellega seotud riske patsiendiohutusele. Samal ajal peab organisatsioon tagama kehtestatud juhiste järjepideva

rakendamise ning tõhusa järelevalve. See näitab, et nutitelefonide kasutamise ohutus ei sõltu ainult õe individuaalsest käitumisest, vaid ka organisatsiooni tasandil kehtestatud reeglitest ja nende järgimisest. (McBride jt, 2017; Fiorinelli jt, 2021).

Praktikas on nutitelefonide kasutamine õdede seas laialt levinud, kuid sageli puuduvad ühtsed ja selged reeglid nende ohutuks kasutamiseks. Seetõttu on oluline, et nutitelefonide kasutamine oleks tervishoiuasutustes selgelt reguleeritud ning et õed oleksid teadlikud kehtivatest juhistest. Regulasioonid aitavad vähendada olukordi, kus seadmete kasutamine sõltub üksnes töötaja isiklikust harjumusest või osakonnas kujunenud mitteametlikust praktikast. Seadmete kasutamine peab toimuma kindlaksmääratud tingimustel, sealhulgas tööandja poolt väljastatud seadmete eelistamisel ning ühtsete kasutusreeglite alusel. (McBride jt, 2017; Giles-Smith jt, 2017; Oh jt, 2017).

Organisatsiooniline tugi on eelduseks, et õed saaksid omandatud teadmisi igapäevases töös rakendada ja patsiendiohutust tagada. See hõlmab desinfitseerimisvahendite kättesaadavuse tagamist ning tingimuste loomist, mis võimaldavad hügieeninõuete järjepidevat järgimist. Hügieeninõuete ebapiisava järgimise põhjustena on välja toodud ajapuudus, unustamine, vähene teadlikkus standardsetest desinfitseerimispraktikatest ning hirm seadmete kahjustamise ees. Need takistused näitavad, et ainult teadmiste olemasolust ei piisa, kui töötingimused ja vahendite kättesaadavus ei toeta ohutut käitumist. Seetõttu on oluline järjepidev teadlikkuse tõstmine ja töötajate käitumise suunamine, eelkõige nutitelefonide puhastamise ja kätehügieeni osas. (Oh jt, 2017; De jt, 2024; Kumar jt, 2021).

Käitumuslikke muutusi toetab ka organisatsiooni nähtav tähelepanu probleemile, näiteks visuaalsete meeldetuletuste, tagasiside ning sekkumismeetmete rakendamise kaudu. Samas ei pruugi tehnoloogiliste lahenduste kasutuselevõtt olla tulemuslik, kui tervishoiutöötajad ei ole valmis neid kasutama või tajuvad neid häirivana, mistõttu tuleb arvestada töötajate hoiakute ja tagasisidega. Järeldused viitavad vajadusele suurendada teadlikkust, töötada välja standardiseeritud juhised ning tugevdada kätehügieeni järgimist tervishoiuasutustes. (Kumar jt, 2021; Benudis jt, 2019).

Uuringud näitavad, et õed ei pruugi alati adekvaatselt hinnata nutitelefonide kasutamisega seotud riske, mistõttu on vajalik sihipärane koolitus, mis toetab ohutu käitumise kujunemist ja patsiendiohutuse parandamist. Hariduslikud sekkumised suurendavad teadlikkust ning

mõjutavad positiivselt hoiakuid ja käitumist. Koolitusprogrammid, sealhulgas sisseelamis- ja üksusepõhised koolitused, toetavad vastutustundliku käitumise kujunemist ning nutitelefoni ohutut kasutamist kliinilises praktikas. Kuigi nutitelefoni kasutamisega kaasnevad riskid, võivad need samal ajal toetada õdede tööd, parandades ligipääsu informatsioonile ning hõlbustades meeskonnasisest suhtlust, eriti ressursside piiratuses. Seetõttu tuleb nende kasutamisel arvestada ka andmekaitse ja infoturbe nõuetega, et tagada patsiendiandmete turvalisus. (Giles-Smith jt, 2017; McBride jt, 2017).

4. ARUTELU

Käesoleva töö tulemused kinnitavad, et nutitelefonid toimivad haiglakeskkonnas oluliste mikroorganismide kandjatena ning soodustavad nakkuste levikut. Seadmete pidev kasutamine ja nende kokkupuude erinevate pindade, tervishoiutöötajate käte ning patsientidega loob soodsad tingimused patogeenide püsima jäämiseks ja liikumiseks. Sarnastele järeldestele jõuavad ka Mushabati jt (2021) ning Dhayhi jt (2023), kes toovad välja mobiiltelefonide kõrge saastatuse taseme just tervishoiutöötajate seas. He ja Shen (2022) kinnitavad täiendavalt, et nutitelefonidel esinevad mikroorganismid on otseses seoses kasutaja käte mikrobiotaga, viidates pidevale mikroobide ülekandele seadmete ja naha vahel. Selline olukord on kliinilises töös probleemne, kuna nutitelefoni kasutatakse sageli vahetult patsiendihoolduse käigus, mis muudab seadme potentsiaalseks nakkusallikaks.

He ja Shen (2022) rõhutavad, et seadmete pinnad sisaldavad samu mikroorganisme, mida leidub patsientidel ja haiglakeskkonnas. Kuigi Fithriyyah jt (2022) märgivad, et riski suurus sõltub suurel määral kätehügieeni järgimisest, võib nutitelefoni puudutamine pärast käte antiseptikat vähendada tehtud hügieenitoimingute mõju, kuna mikroorganismid kanduvad uuesti kätele enne patsiendikontakti. See on oluline, kuna Stewart jt (2021) ning Liu jt (2025) osutavad, et tervishoiuteenusega seotud nakkused halvendavad ravitulemusi, pikendavad haiglas viibimist ning suurendavad suremusrisiki.

Lisaks patsiendile kujutavad nutitelefonid infektsiooniriski ka tervishoiutöötajatele endile, toimides püsiva saastumise allikana ja suurendades kokkupuudet multiresistentsete mikroorganismidega (Peters jt, 2019). Tegemist on olulise tööohutuse aspektiga, millele praktikas ei pöörata alati piisavalt tähelepanu. World Health Organization (2022) rõhutab küll kätehügieeni rolli, kuid ei käsitle nutitelefone eraldi riskitegurina. Samas viitavad Kumar jt (2021), et tervishoiutöötajate isiklike esemete hügieen on sageli ebapiisav. See näitab, et nutitelefoni tuleks käsitleda potentsiaalselt saastunud pinnana, mis vajab sarnast tähelepanu nagu teised kliinilised töövahendid. Lisaks võib nutitelefoni kasutamine töö ajal põhjustada tähelepanu hajumist ja olulise kliinilise info märkamata jätmist (Oh jt, 2017), mis võib kaudselt suurendada eksimusi aseptika reeglite vastu.

Puudujäägid nutitelefoni hügieenis ei tulene ainult teadmiste vähesusest, vaid ka organisatsioonilise toe ja igapäevaste harjumuste puudumisest. McBride jt (2017) ja Fiorinelli jt (2021) rõhutavad, et tervishoiuasutustes on vaja rakendada meetmeid, mis suunavad

nutitelefonide kasutamist eelkõige tööalastele eesmärkidele ning toetavad nende ohutut kasutamist. Nutitelefonide tuleks käsitleda võimaliku saastuva objektina, mistõttu peab olema tagatud sobivate desinfitseerimisvahendite kättesaadavus ja töötajatele järjepidev tagasiside. De jt (2024) ja Kumar jt (2021) töid välja, et hügieeninõuete eiramise peamiseks põhjusteks on ajapuudus, unustamine ja hirm seadmeid kahjustada. Samal ajal võivad nutiseadmed toetada meeskonnatööd ja infovahetust (Giles-Smith jt, 2017), kuid nende kasutamine peab vastama andmekaitse ja infoturbe nõuetele.

Käesoleva lõputöö põhjal võib järeldada, et nutitelefonide hügieen on haiglateskkonnas oluline, kuid sageli ebapiisavalt käsitletud teema. Kuigi nutitelefoni on õendustöös tavapärase töövahend, ei peeta selle puhastamist alati sama loomulikuks osaks hügieenikäitumisest nagu kätehügieeni. Nutitelefonide puudutamine pärast käte desinfitseerimist võib vähendada kätehügieeni mõju ning suurendada mikroorganismide leviku riski. Seetõttu tuleks rohkem tähelepanu pöörata sellele, millal nutitelefonide kasutamist vältida, kuidas seadet õigesti puhastada ning millal tuleb pärast telefoni kasutamist uuesti kätehügieeni teha. Selged juhised ja järjepidev teadlikkuse tõstmine aitaksid muuta nutitelefonide kasutamise haiglateskkonnas ohutumaks.

Lõputöö tulemustele ja analüüsile tuginedes teevad autorid järgmised ettepanekud:

1. Tutvustada lõputöö tulemusi PERH-i erakorralise meditsiini osakonna õdedele osakonnasisese infotunni raames.
2. Koostada lõputöö tulemuste põhjal lühike visuaalne poster või meespea PERH-i erakorralise meditsiini osakonna õdedele, mis tuletab meelde nutitelefonide puhastamise vajadust, kätehügieeni järgimist enne ja pärast telefoni kasutamist ning nutitelefonide kasutamise piiramist patsiendihoolduse ajal.

JÄRELDUSED

Nutitefonide kasutamine haiglas on seotud mikroorganismide leviku ning patsiendi- ja tööohutusega. Telefonid puutuvad pidevalt kokku tervishoiutöötajate käte ja erinevate pindadega, mistõttu võivad need toimida mikroorganismide kandjatena. Patsiendile suureneb infektsioonirisk olukordades, kus telefoni kasutatakse ilma kätehügieeni järgimata, eriti nõrgenenud immuunsusega patsientide puhul. Lisaks võib nutitelefoni kasutamine mõjutada õdede tähelepanu ja töösooritust ning suurendada vigade tekkimise riski. Õdede jaoks on nutitefonid seotud pideva kokkupuutega mikroorganismidega ning võivad mõjutada infektsioonikontrolli nõuete järgimist.

Infektsiooniriskide vähendamisel on oluline järjepidev kätehügieen ning nutitefonide regulaarne puhastamine ja desinfitseerimine. Nutitefonide kasutamine peab olema kooskõlas infektsioonikontrolli põhimõtetega, eriti õendussekkumiste ajal. Riskide vähendamist toetavad organisatsioonilised meetmed, sealhulgas selged juhised, töötajate koolitamine, desinfitseerimisvahendite kättesaadavus ja teadlikkuse tõstmine. Nutitefonide ohutu kasutamine tervishoius eeldab nii õdede teadlikku käitumist kui ka organisatsiooni järjepidevat toetust.

Lõputöö autorite hinnangul said uurimisülesanded lahendatud ning töö eesmärk saavutati tervikuna.

KASUTATUD KIRJANDUS

ARHAI Scotland. (2024). Hand Hygiene: Products. National Infection Prevention and Control Manual. <https://www.nipcm.scot.nhs.uk/resources/literature-reviews/hand-hygiene/>

Arshad, Z., Srivastava, V., Singh, G., & Venkatesh, V. (2026). The Role of Infection Control Nurse in Prevention and Control of Hospital Acquired Infection in ICU. *Iran J Nurs Midwifery Res*, 31(1), 27-30. https://doi.org/10.4103/ijnmr.ijnmr_143_23

Benudis, A., Stone, S., Sait, A. S., Mahoney, I., Price, L. L., Moreno-Koehler, A., Anketell, E., & Doron, S. (2019). Pitfalls and unexpected benefits of an electronic hand hygiene monitoring system. *American Journal of Infection Control*, 47(9), 1102–1106. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2019.03.011>

Bhardwaj, N., Khatri, M., Bhardwaj, S. K., Sonne, C., Deep, A., & Kim, K.-H. (2020). A review on mobile phones as bacterial reservoirs in healthcare environments and potential device decontamination approaches. *Environmental Research*, 186, 109569. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.109569>

Booth, A., Papaioannou, D., & Sutton, A. (2016). *Systematic Approaches to a Successful Literature Review* (2nd ed.). Sage.

Brandt, J., Katsma, D., Crayton, D., & Pingenot, A. (2016). Calling in at work: Acute care nursing cell phone policies. *Nursing Management*, 47(7), 20–27. <https://doi.org/10.1097/01.NUMA.0000484474.76112.a3>

Centers for Disease Control and Prevention. (2024). *Clinical safety: Hand hygiene for healthcare workers*. <https://www.cdc.gov/clean-hands/hcp/clinical-safety/index.html>

Cook, D. C., Olsen, M., Tronstad, Ø., Fraser, J. F., Goldsworthy, A., Alghafri, R., McKirdy, S. J., & Tajouri, L. (2024). Ultraviolet-C-based sanitization is a cost-effective option for hospitals to manage health care-associated infection risks from high touch mobile phones. *Frontiers in Health Services*, 4, 1448913. <https://doi.org/10.3389/frhs.2024.1448913>

De, A., Datchanamurthy, B., Y, V., Bhosale, N., & Dakshinamurthy, S. (2024). Effectiveness of Ultraviolet Radiation and Disinfectant Wipes in Reducing the Microbial Contamination of

Mobile Phones in a Tertiary Care Hospital. *Cureus*, 16(7): e64782. <https://doi.org/10.7759/cureus.64782>

De Groote, P., Blot, K., Conoscenti, E., Labeau, S., & Blot, S. (2022). Mobile phones as a vector for healthcare-associated infection: A systematic review. *Intensive and Critical Care Nursing*, 72, 103266. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2022.103266>

de Jong, A., Donelle, L., & Kerr, M. (2020). Nurses' Use of Personal Smartphone Technology in the Workplace: Scoping Review. *JMIR Mhealth Uhealth* ;8(11):e18774. <https://doi.org/10.2196/18774>

de Kraker, M. E. A., Tartari, E., Tomczyk, S., Twyman, A., Francioli, L. C., Cassini, A., Allegranzi, B., & Pittet, D. (2022). Implementation of hand hygiene in health-care facilities: results from the WHO Hand Hygiene Self-Assessment Framework global survey 2019. *The Lancet Infectious Diseases*, 22(6), 835-844. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(21\)00618-6](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(21)00618-6)

Denke, L., Alayon, A.Z.M., & Atem, F.D. (2025). Meta-analysis: Contamination of mobile phones and hands of healthcare workers. *MEDSURG Nursing*, 34(6), 288—299. <https://doi.org/10.62116/MSJ.2025.34.6.288>

Dhayhi, N., Kameli, N., Salawi, M., Shajri, A., Basode, V. K., Algaissi, A., Alamer, E., Darraj, M., Shrwani, K., & Alhazmi, A. H. (2023). Bacterial contamination of mobile phones used by healthcare workers in intensive care units: a cross-sectional study from Saudi Arabia. (2023). *Microorganisms*, 11(8), 1986. <https://doi.org/10.3390/microorganisms11081986>

Di Mario, S., Dionisi, S., Di Simone, E., Liquori, G., Cianfrocca, C., Di Muzio, M., & Giannetta, N. (2022). Infections and smartphone use in nursing practice: A systematic review. *Florence Nightingale Journal of Nursing*, 30(2), 209-216. <https://doi.org/10.54614/FNJN.2022.21190>

Eesti Keele Instituut (2026). nutitelefon. *EKI ühend-sõnastik*. <https://sonaveeb.ee>

Elagina, D. (2025). Number of smartphone mobile network subscriptions worldwide from 2016 to 2028. *Statista*. <https://www.statista.com/statistics/330695/number-of-smartphone-users-worldwide/>

Fithriyyah, Y. N. & Aulawi, K. (2022). Using mobile phone applications in engaging nurses for preventing healthcare-associated infections: A systematic review. *Department of Medical-Surgical Nursing*, 9(2): 84-101. <https://doi.org/10.18502/npt.v9i2.8892>

Fiorinelli, M., Di Mario, S., Surace, A., Mattei, M., Russo, C., Villa, G., Dionisi, S., Di Simone, E., Giannetta, N., & Di Muzio, M. (2021). Smartphone distraction during nursing care: Systematic literature review. *Applied Nursing Research*, 58, 151405. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2021.151405>

Giles-Smith, L., Spencer, A., Shaw, C., Porter, C., & Lobchuk, M. (2017). A Study of the Impact of an Educational Intervention on Nurse Attitudes and Behaviours toward Mobile Device Use in Hospital Settings. *Journal of the Canadian Health Libraries Association*, 38(1), 12-29. <https://doi.org/10.5596/c17-003>

Gutiérrez-Puertas, V., Gutiérrez-Puertas, L., Aguilera-Manrique, G., Rodríguez-García, M. C., & Márquez-Hernández, V. V. (2021). Nursing Students' Perceptions of Smartphone Use in the Clinical Care and Safety of Hospitalised Patients. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18, 1307. <https://doi.org/10.3390/ijerph18031307>

He, J., Shen, X., Zhang, N., Sun, C., & Shao, Y. (2022). Smartphones as an Ecological Niche of Microorganisms: Microbial Activities, Assembly, and Opportunistic Pathogens. *Microbiology Spectrum*, 10(5). <https://doi.org/10.1128/spectrum.01508-22>

Herdman, T. H., Kamitsuru, S., & Lopes, C. T. (2021). Õendusdiagnoosid: Definitsioonid ja klassifikatsioon 2021-2023. NANDA International.

Jiang, L., Ng, I. H. L., Hou, Y., Li, D., Tan, L. W. L., Ho, H. J. A., & Chen, M. I.-C. (2018). Infectious disease transmission: survey of contacts between hospital-based healthcare workers and working adults from the general population. *Journal of Hospital Infection*, 98, 404-411. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2017.10.020>

Kim, J. H., & Park, H. (2019). Effects of Smartphone-Based Mobile Learning in Nursing Education: A Systematic Review and Meta-analysis. *Asian Nursing Research*, 13, 20-29. <https://doi.org/10.1016/j.anr.2019.01.005>

Koduõenduse Tegevusjuhend. (2015). *Eesti Õdede Liit, Eesti Haigekassa, Koduõdede Seltsing*. <https://www.ena.ee/wp-content/uploads/2022/04/Koduoenduse-tegevusjuhend.pdf>

- Kumar, A., Keri, V. C., Khan, M. A., Ranjan, P., Rastogi, N., Sahu, M., & Wigi, N. (2021). Assessment of healthcare worker's hand hygiene and infection prevention practices of their personal belongings in a healthcare setting: a survey in pre COVID-19 era and literature review on standard disinfection practices. *Journal of Preventive Medicine and Hygiene*, 62, E104-E109. <https://doi.org/10.15167/2421-4248/jpmh2021.62.1.1742>
- Kumar, L., Sharma, K., Zeeshan, M., & Kumar, A. (2026). Microbial contamination of mobile phones used by healthcare workers in a hospital. *International Journal of Innovative Research in Technology*, 12(11), 4864-4871. <https://doi.org/10.64643/IJIRTV12111-197151-459>
- Kuriyama, A, Fujii, H., Hotta, A., Asanuma, R., & Irie, H. (2021). Prevalence of bacterial contamination of touchscreens and posterior surfaces of smartphones owned by healthcare workers: a cross-sectional study. *BMC infectious Diseases*, 21: 681. <https://doi.org/10.1186/s12879-021-06379-y>
- Liu, C., Song, C., Chen, Y., Li, X., Qiao, Y., Zhang, X., Yang, D., & Huang, H. (2025). Impact of healthcare-associated infection on healthcare services and survival of patients with cancer: A propensity score-matched retrospective study. *BMC Cancer*, 25, 595. <https://doi.org/10.1186/s12885-025-13975-7>
- Liu, X., Long, Y., Greenhalgh, C., Steeg, S., Wilkinson, J., Li, H., Verma, A., & Spencer, A. (2023). A systematic review and meta-analysis of risk factors associated with healthcare-associated infections among hospitalized patients in Chinese general hospitals from 2001 to 2022. *Journal of Hospital Infection*, 135, 37-49. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2023.02.013>
- McBride, D. L., & LeVasseur, S. A. (2017). Personal Communication Device Use by Nurses Providing In-Patient Care: Survey of Prevalence, Patterns, and Distraction Potential. *JMIR Human Factors*, 4(2), e10. <https://doi.org/10.2196/humanfactors.5110>
- Mouajou, V., Adams, K., Delisle, G., & Quach, C. (2022). Hand hygiene compliance in the prevention of hospital-acquired infections: a systematic review. *Journal of Hospital Infection*, 119, 33-48. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2021.09.010>
- Mushabati, N. A., Samutela, M. T., Yamba, K., Ngulube, J., Nakazwe, R., Nkoma, P., & Kalonda, A. (2021). Bacterial contamination of mobile phones of healthcare workers at the University Teaching Hospital, Lusaka, Zambia. *Infection Prevention in Practice*, 3(2), 100126. <https://doi.org/10.1016/j.infpip.2021.100126>

- Nakra, N., & Pandey, M. (2019). Smartphone as an intervention to intention-behavior of patient care. *Health Policy and Technology*, 8(2), 143-150. <https://doi.org/10.1016/j.hlpt.2019.05.002>
- Noghan, N., Sadri, M., Hejazi, S. S., Noghan, N., Jalilv, M., & Shiranmadi, S. (2023). Nursing performance and smartphone use in clinical settings. *Indian Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 27(4), 286–292. https://doi.org/10.4103/ijoem.ijoem_107_22
- Nwosu, N. I., Mmerem, J. I., Ozugwu, J. J., Nlewedim, P. I., Ugwa, O. M., Ugwunna, N. C., Nwosu, E. O., & Ndu, A. C. (2024). Knowledge of hand hygiene and evaluation of hand washing technique among nurses at the University of Nigeria Teaching Hospital. *BMC Nursing*, 23, 872. <https://doi.org/10.1186/s12912-024-02519-2>
- Olsen, M., Lohning, A., Campos, M., Jones, P., McKirdy, S., Alghafri, R., & Tajouri, L. (2021). Mobile phones of paediatric hospital staff are never cleaned and commonly used in toilets with implications for healthcare nosocomial diseases. *Scientific Reports*, 11(1), 12999. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-92360-3>
- Oh, Y. S., Yeon, J. J., Ens, T. A., & Mannion, C. A. (2017). A review of the effect of nurses' use of smartphone to improve patient care. *Journal of Undergraduate Research in Alberta*, 6. <https://journalhosting.ucalgary.ca/index.php/jura/article/view/30321>
- Panigrahi, S. K., Pathak, V. K., Kumar, M. M., Raj, U., & Priya, K. P. (2020). Covid-19 and mobile phone hygiene in healthcare settings. *BMJ Global Health*, 5(4), e002505. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2020-002505>
- Panganai, T., & Hamadziripi, P. (2023). Health worker's mobile phone: Could it be a danger to patients' health or an innovation for health? *International Journal of Science and Research Archive*, 10(01), 695–702. <https://doi.org/10.30574/ijsra.2023.10.1.0793>
- Peters, C., Dulon, M., Nienhaus, A., & Schablon, A. (2019). Occupational infection risk with multidrug-resistant organisms in health personnel—a systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(11), 1983. <https://doi.org/10.3390/ijerph16111983>
- Pillet, S., Berthelot, P., Gagneux-Brunon, A., Mory, O., Gay, C., Viallon, A., Lucht, F., Pozzetto, B., & Botelho-Nevers, E. (2016). Contamination of healthcare workers' mobile

phones by epidemic viruses. *Clinical Microbiology and Infection*, 22(5), 456.e1–456.e6. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2015.12.008>

Roghmann, M.-C., Johnson, J. K., Sorkin, J. D., Langenberg, P., Lydecker, A., Sorace, B., Levy, L., & Mody, L. (2015). Transmission of Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) to healthcare worker gowns and gloves during care of nursing home residents. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 36(9), 1050-1057. <https://doi.org/10.1017/ice.2015.119>

Sandu, A. M., Chifiriuc, M. C., Vrancanu, C. O., Cristian, R.-E., Alistar, C. F., Constantin, M., Paun, M., Alistar, A., Popa, L. G., Popa, M. I., Tantu, A. C., Sidoroff, M. E., Mihai, M. M., Marcu, A., Popescu, G., & Tantu, M. M. (2025). Healthcare-associated infections: The role of microbial and environmental factors in infection control – a narrative review. *Infectious Diseases and Therapy*, 14, 933-971. <https://doi.org/10.1007/s40121-025-01143-0>

Simmonds, R., Lee, D., & Hayhurst, E. (2020). Mobile phones as fomites for potential pathogens in hospitals: microbiome analysis reveals hidden contaminants. *Journal of Hospital Infection*, 104(2), 207-213. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2019.09.010>

Simmonds-Cavanagh, R. (2022). Viability of hospital pathogens on mobile phone. *American Journal of Infection Control*, 50(7), 787–791. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2021.11.003>

Stepanov, N. A., Rukosueva, T. V., Bochanova, E. N., Borovleva, A. V., & Ganzha, A. V., et al. (2022). Assessment of healthcare workers' smartphones for microbial contamination. *Klinicheskaya Mikrobiologiya i Antimikrobnaya Khimioterapiya*, 24(2), 83-88. <https://doi.org/10.36488/cmac.2022.1.83-88>

Stewart, S., Robertson, C., Pan, J., Kennedy, S., Haahr, L., Manoukian, S., Mason, H., Kavanagh, K., Graves, N., Dancer, S. J., Cook, B., & Reilly, J. (2021). Impact of healthcare-associated infection on length of stay. *Journal of Hospital Infection*, 114, 23-31. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2021.02.026>

Soosaar, A. (2016). *Meditisiinietika. Tartu ülikooli kirjastus*. https://sisu.ut.ee/wp-content/uploads/sites/176/soosaar_meditisiinietika_2016_9789949772148.epub

Suliman, S, Akbar, R., Yousaf, Z., Ghazouani, H., Al-Mohanadi, D., Mohhamed, A., & Alkhal, A. (2023). The pros and cons of use of handheld electronic devices in healthcare settings:

implications for cross-contamination and infection transmission. *International Journal of Infectious Diseases*, 14:245-255. <https://doi.org/10.2147/AMEP.S395501>

Torres-Lévano, E., Moya- Salazar, J., Li, J., Lozada-Urbano, M., & Rosales-Rimache, J. (2026). High efficiency of 70% isopropanol in reducing microbial contamination on healthcare workers' smartphone surfaces: a pre-post study in Peru. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*, 15, 22. <https://doi.org/10.1186/s13756-025-01692-6>

Vearrier, L., Rosenberger, K., & Weber, V. (2018). Use of personal devices in healthcare: Guidelines from a roundtable discussion. *Journal of Mobile Technology in Medicine*, 7(2), 27-34. <https://doi.org/10.7309/jmtm.7.2.4>

World Health Organization. (2020). Hospitals. <https://www.who.int/health-topics/hospitals>

World Health Organization. (2022). Global report on infection prevention and control. *Geneva: World Health Organization*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240051164>

World Health Organization. (2022). *Occupational health: health workers*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/occupational-health--health-workers>

Yao, N., Fan Yang, X., Zhu, B., Yan Liao, C., Ming He, Y., Du, J., Liu, N., & Zhou, C. (2022). Bacterial colonization on healthcare workers' mobile phones: prevalence, isolates, and associated factors. *Journal of Epidemiology and Global Health*, 12, 390-399. <https://doi.org/10.1007/s44197-022-00057-1>

Zenbaba, D., Sahiledengle, B., Beressa, G., Fikreab, D., Teferu, Z., Nugusu, F., Atlaw, D., Shiferaw, Z., Gezahegn, B., Mamo, A., Desalegn, T., Negash, W., Negash, G., Mama, M., Nigussie, E., & Chattu, V.K. (2023). Bacterial contamination of healthcare workers' mobile phones in Africa: a systematic review and meta-analysis. *Tropical Medicine and Health*, 51, 55. <https://doi.org/10.1186/s41182-023-00547-3>

Zhang, N., & Li, Y. (2018). Transmission of influenza A in a student office based on realistic person-to-person contact and surface touch behaviour. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(8), 1699. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph15081699>

Zhao, X., Wang, L., Wei, N., Zhang, J., Ma, W., Zhao, H., & Han, X. (2019). Risk factors of health care-associated infection in elderly patients: A retrospective cohort study performed at a

tertiary hospital in China. *BMC Geriatrics*, 19, 193. <https://doi.org/10.1186/s12877-019-1208->

X

Infootsingu raport

Andmebaas	Piirangud	Otsingusõnad	Leitud allikate arv	Läbitöötatud allikate arv	Kasutatud allikad
PubMed	Ilmumisaeg: 2016–2026,	smartphone AND infections	2842	10	5
PubMed PubMed	Ilmumisaeg: 2016–2026,	smartphone AND infections AND hospital	1018	6	4
PubMed	Ilmumisaeg: 2016–2026,	smartphone AND infections AND nurse	86	11	2
PubMed	Ilmumisaeg: 2016–2026,	smartphone AND infections AND nurse interventions	67	8	3
Scopus	Ilmumisaeg: 2016–2026,	smartphone AND infections	2213	15	4
Scopus	Ilmumisaeg: 2016–2026,	smartphone AND infections AND hospital	313	20	5
Scopus	Ilmumisaeg: 2016–2026,	smartphone AND infections AND nurse	64	9	5
Scopus	Ilmumisaeg: 2016–2026,	smartphone AND infections AND nurse interventions	17	4	1

Web of Science	Ilmumisaeg: 2016–2026,	smartphone AND infections AND hospital	200	12	0
Web of Science	Ilmumisaeg: 2016–2026,	smartphone AND infections AND nurse	44	6	3
Web of Science	Ilmumisaeg: 2016–2026,	smartphone AND infections AND nurse interventions	19	3	0
Google Scholar	Ilmumisaeg: 2016–2026,	smartphone AND infections	17200	7	4
Google Scholar	Ilmumisaeg: 2016–2026,	smartphone AND infections AND hospital	17400	4	1
Google Scholar	Ilmumisaeg: 2016–2026,	smartphone AND infections AND nurse	17200	14	3
Google Scholar	Ilmumisaeg: 2016–2026,	smartphone AND infections AND nurse interventions	17700	5	2